

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공기조화기의 운전제어방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 외부로부터 수신된 정보를 이용하여 실내의 냉난방을 수행하는 공기조화기의 운전제어방법에 관한 것이다.

일반적으로 공기조화기란 폐회로를 순환하면서 상변화의 과정을 겪는 열교환 매체와 주변 대기와의 열교환 과정을 이용하여 실내를 냉난방하는 기계장치를 말하는 것으로서, 이와 같은 공기조화기중 냉난방 겸용 공기조화기의 일례가 도 1에 도시되어 있다.

도 1에 의하면, 이와 같은 냉난방 겸용 공기조화기는, 압축기(11)와, 제 1 연결관(12)에 의하여 그 일측이 상기 압축기(11)에 연결되어 있는 실내측 열교환기(13)와, 그 중간에 캐필러리 튜브(15)가 설치되어 있는 제 2 연결관(14)에 의하여 그 일측이 상기 실내측 열교환기(13)의 타측에 연결되어 있는 실외측 열교환기(16)와, 상기 실외측 열교환기(16)의 타측과 상기 압축기(11)를 연결하는 제 3 연결관(17)을 포함하는 구성으로 되어 있다.

여기서, 상기 제 1 및 제 3 연결관(12, 17)과 압축기(11)와의 사이에는, 압축기(11)에 의하여 압축된 기체상태의 열교환 매체의 유동방향을 상기 제 3 또는 제 1 연결관(17, 12), 즉, 상기 실외측 열교환기(16) 또는 실내측 열교환기(13) 쪽으로 가변시키기 위한 4-웨이 밸브(18)가 설치되어 있다.

실내온도센서(21)는 실내의 온도를 검출하여 마이컴(22)에 전달하고, 마이컴(22)은 상기 압축기(11), 4-웨이 밸브(18) 및 각각의 모터(10a)(19a)를 구동시켜 현재의 실내온도가 미리 설정된 목표온도에 맞도록 냉방 또는 난방운전을 수행한다.

이와 같이 구성된 냉난방 겸용 공기조화기를 이용하여 실내를 냉방할 때에는, 압축기(11)에 의하여 압축된 열교환 매체가 4-웨이 밸브(18) 및 제 3 연결관(17)을 통하여 실외측 열교환기(16)로 공급되어 주위의 실외공기와 열교환이 이루어진 후 액화된다.

이 액화된 열교환 매체는 제 2 연결관(14)과 이에 설치된 캐필러리 튜브(15)를 통하여 감압되어 실내측 열교환기(13)로 공급된다. 상기 실내측 열교환기(13)로 공급된 열교환 매체는 실내측 열교환기(13)의 내부에서 증발되면서 주변의 실내공기로부터 열을 빼앗아 실내를 냉방하게 된다.

한편, 상기와 같이 구성된 냉난방 겸용 공기조화기를 이용하여 실내를 난방할 때에는, 압축기(11)에 의하여 압축된 열교환 매체가 4-웨이 밸브(18) 및 제 1 연결관(12)을 통하여 실내측 열교환기(13)로 공급되며, 주위의 대기(실내공기)로 열을 방출하면서 액화된다. 이 열교환 매체가 실내측 열교환기(13) 내에서 액화되는 과정에서 방출된 열에 의하여 실내의 난방이 이루어진다.

이후, 이 액화된 열교환 매체는 제 2 연결관(14)과 이에 설치된 캐필러리 튜브(15)를 통하여 감압되어 실외측 열교환기(16)로 공급되며, 상기 실외측 열교환기(16)로 공급된 열교환 매체는 실외측 열교환기(16)의 내부에서 증발되면서 주변의 대기(실외공기)로부터 열을 빼앗게 된다.

이와 같은 종래 공기조화기는 통상의 마이컴에 의하여 구동 제어된다.

도 2는 상기와 같이 마이컴에 의하여 구동 제어되는 종래 공기조화기의 운전제어방법을 나타낸 순서도이고, 도 3은 종래 공기조화기의 운전제어방법에 의한 실,내외의 온도변화를 나타낸 그래프이다.

이에 의하면, 사용자의 키입력에 의하여 냉방운전이 시작되면, 마이컴(22)은 압축기(11), 4-웨이 밸브(18), 실외팬 모터(19a) 및 실내팬 모터(10a)를 구동시켜, 도 1에서 설명한 바와 같이 냉방운전을 수행한다(S101~S102).

이러한 냉방운전에 의하여 실내온도가 하강하게 되면, 마이컴(22)은 실내온도센서(21)를 통하여 실내온도를 검출, 현재의 실내온도가 미리 입력된 설정온도 이하인가를 판단한다(S103). 따라서, 실내온도가 설정온도 이하가 될 때까지 계속 냉방운전을 수행하고, 설정온도 이하가 되면 운전을 정지시킴으로써 실내온도를 미리 입력된 설정온도에 맞추도록 제어할 수 있다(S104).

그러나, 이와 같은 종래의 공기조화기의 운전제어방법에 의하면, 실외의 환경변화(예로서, 실외온도, 습도, 날씨 등...)과는 무관하게 사용자가 입력한 설정온도로만 실내온도가 제어되므로, 도 3에 도시된 바와 같이 실외온도의 변화에 따라 실내의 설정온도와 실외온도의 차(A)가 적정하게 유지되지 못하므로, 실내외의 기온차가 클 경우 냉방병 등을 유발하거나 또는 에너지를 과소비하게 되는 다양한 문제점이 있었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서 그 목적은, 외부로부터 수신된 정보에 의해 판단되는 각 지역별 실외의 환경 변화에 따라 실내온도를 적절하게 제어하는 공기조화기의 운전제어방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 공기조화기의 운전제어방법의 특징은, 유/무선통신을 통하여 외부의 정보를 수신할 수 있는 공기조화기의 운전제어방법에 있어서, 외부정보를 수신하고, 상기 수신된 외부정보에 대응하여 실내의 설정온도를 세팅한 후, 상기 현재 실내온도가 상기 세팅된 설정온도에 도달할 때 까지 냉방 또는 난방운전을 수행하도록 한다. 상기 외부정보는 각 지역별 온도이다.

상기 수신된 외부정보에 대응하여 세팅되는 실내의 설정온도는, 실외온도의 변화에 따라 항상 균일한 온도차로 변화되도록 세팅하는 것이 바람직하다.

상기 현재 실내온도가 상기 세팅된 설정온도에 도달할 경우에 냉방 또는 난방운전을 중지시키는 것이 더욱 바람직하다.

따라서, 외부로부터 수신된 정보에 의해 판단되는 각 지역별 실외의 환경 변화에 따라 실내온도를 적절하게 제어함으로써, 실내외의 기온차를 항상 일정하게 유지할 수 있으므로 냉방병 등의 발생을 방지하며, 또한 에너지의 과소비를 방지하게 된다.

이하, 본 발명에 따른 공기조화기의 운전제어방법의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하되, 종래와 동일한 구성요소는 동일부호를 적용하여 설명한다.

도 4는 본 발명에 적용되는 냉난방 겸용 공기조화기를 나타낸 블록 구성도이다.

여기서, 압축기(11)와, 제 1 연결관(12)에 의하여 그 일측이 상기 압축기(11)에 연결되어 있는 실내측 열교환기(13)와, 그 중간에 캐필러리 튜브(15)가 설치되어 있는 제 2 연결관(14)에 의하여 그 일측이 상기 실내측 열교환기(13)의 타측에 연결되어 있는 실외측 열교환기(16)와, 상기 실외측 열교환기(16)의 타측과 상기 압축기(11)를 연결하는 제 3 연결관(17)을 포함하는 구성으로 되어 있다. 또한, 실내온도센서(21)는 실내의 온도를 검출하여 마이컴(22)에 전달하고, 마이컴(22)은 상기 압축기(11), 4-웨이 밸브(18) 및 각각의 모터(10a)(19a)를 구동시켜 현재의 실내온도가 미리 설정된 목표온도에 맞도록 냉방 또는 난방운전을 수행하는 종래기술을 통하여 설명한 바와 같다.

다만, 본 발명은, 유/무선통신을 통하여 외부의 정보를 수신할 수 있는 외부정보 수신부(24)와, 상기 외부정보 수신부(24)에서 수신된 정보에 따른 자동운전을 수행하도록 하는 자동운전키(23)가 더 구비되며, 이 외부정보 수신부(24) 및 자동운전키(23)는 마이컴(22)에 연결되어 그 입력되는 신호를 상기 마이컴(22)에 전달한다. 여기서, 상기 외부정보 수신부(24)는 통상의 페이지(pager) 혹은 인터넷 수신기와 같이 유/무선을 통하여 외부로부터 소정의 정보(예로서, 각 지역별 온도, 습도, 날씨 등)를 수신할 수 있는 장치가 적용됨이 바람직하다.

도 5는 본 발명에 따른 공기조화기의 운전제어방법을 나타낸 순서도이고, 도 6은 본 발명의 공기조화기의 운전제어방법에 의한 실내외의 온도변화를 나타낸 그래프이다.

도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명은 유/무선통신을 통하여 외부의 정보를 수신할 수 있는 공기조화기의 운전제어방법에 있어서, 공기조화기가 운전개시된 상태에서 자동운전모드가 선택되었는가를 판단하는 제 1단계(S201~S202); 상기 제 1단계에 의하여 자동운전모드가 선택되지 않으면 사용자설정모드를 수행하는 한편, 자동운전모드가 선택되면 외부정보를 수신하고, 상기 수신된 외부정보에 대응하여 실내의 설정온도를 세팅하는 제 2단계(S203~S205); 및 상기 제 2단계에서 세팅된 실내의 설정온도와 현재의 실내온도를 비교하여 상기 현재 실내온도가 상기 세팅된 설정온도에 도달하지 않으면, 상기 제 2단계로부터 반복 수행하여 상기 현재 실내온도가 상기 세팅된 설정온도에 도달할 때 까지 냉방 또는 난방운전을 수행하는 제 3단계(S206~S207); 상기 제 3단계에 의하여 상기 현재 실내온도가 상기 세팅된 설정온도에 도달하면 냉방 또는 난방운전을 중지시키고, 자동운전모드가 해제되었는가를 판단하여, 자동운전모드가 해제되었으면 초기모드로 리턴하고, 자동운전모드가 해제되지 않았으면 상기 제 3단계로부터 반복 수행하여 상기 세팅된 실내의 설정온도와 현재의 실내온도를 비교하도록 제어하는 제 4단계(S208~S209)로 구성된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 작용을 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다. 먼저, 냉방운전시 마이컴(22)은 공기조화기가 운전개시된 상태에서 자동운전모드가 선택되었는가를 판단한다(S201~S202).

이에 따라, 자동운전모드가 선택되지 않으면 사용자설정모드를 수행(S203)하는 한편, 자동운전모드가 선택되면 외부정보를 수신하고 상기 수신된 외부정보에 대응하여 실내의 설정온도를 세팅한다(S204~S205).

여기서, 상기 외부정보는 상기 외부정보 수신부(24)로부터 수신된 각 지역별 온도이며, 상기 수신된 외부정보에 대응하여 세팅되는 실내의 설정온도는, 실외온도의 변화에 따라 항상 균일한 온도차로 변화되도록 세팅한다.

이후, 상기에서 세팅된 실내의 설정온도와 현재의 실내온도를 비교하여 상기 현재 실내온도가 상기 세팅된 설정온도에 도달하지 않으면, 상기 현재 실내온도가 상기 세팅된 설정온도에 도달할 때 까지 냉방운전을 반복 수행한다(S207).

이러한 냉방운전에 의하여, 상기 현재 실내온도가 상기 세팅된 설정온도에 도달하면 냉방 또는 난방운전을 중지시킨다(S208). 또한, 자동운전모드가 해제되었는가를 판단하여(S209), 자동운전모드가 해제되었으면 초기모드로 리턴하는 한편, 자동운전모드가 해제되지 않았으면 상기 세팅된 실내의 설정온도와 현재의 실내온도를 비교하는 단계(S206)로부터 반복 수행한다.

따라서, 본 발명은 이상에서 설명한 바와 같이 외부로부터 수신된 정보에 의해 판단되는 각 지역별 실외의 환경 변화에 따라 실내온도를 적절하게 제어함으로써, 도 6에 도시된 바와 같이 실내외의 기온차(A)를 항상 일정하게 유지할 수 있으므로 냉방병 등의 발생을 방지하며, 또한 에너지의 과소비를 방지하게 된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 공기조화기의 운전제어방법에 의하면, 외부로부터 수신된 정보에 의해 판단되는 각 지역별 실외의 환경 변화에 따라 실내온도를 적절하게 제어함으로써, 실내외의 기온차를 항상 일정하게 유지할 수 있으므로 냉방병 등의 발생을 방지하며, 또한 에너지의 과소비를 방지하게 되는

효과가 있다.

본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 기재된 청구범위 내에 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

유/무선통신을 통하여 외부의 정보를 수신할 수 있는 공기조화기의 운전제어방법에 있어서, 외부정보를 수신하고, 상기 수신된 외부정보에 대응하여 실내의 설정온도를 세팅한 후, 상기 현재 실내온도가 상기 세팅된 설정온도에 도달할 때 까지 냉방 또는 난방운전을 수행하도록 하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 운전제어방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 외부정보는 각 지역별 온도인 것을 특징으로 하는 공기조화기의 운전제어방법.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 수신된 외부정보에 대응하여 세팅되는 실내의 설정온도는, 실외온도의 변화에 따라 항상 균일한 온도차로 변화되도록 세팅하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 운전제어방법.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 현재 실내온도가 상기 세팅된 설정온도에 도달할 경우에 냉방 또는 난방운전을 중지시키는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 운전제어방법.

청구항 5

유/무선통신을 통하여 외부의 정보를 수신할 수 있는 공기조화기의 운전제어방법에 있어서, 공기조화기가 운전개시된 상태에서 자동운전모드가 선택되었는가를 판단하는 제 1단계;

상기 제 1단계에 의하여 자동운전모드가 선택되지 않으면 사용자설정모드를 수행하는 한편, 자동운전모드가 선택되면 외부정보를 수신하고, 상기 수신된 외부정보에 대응하여 실내의 설정온도를 세팅하는 제 2단계; 및

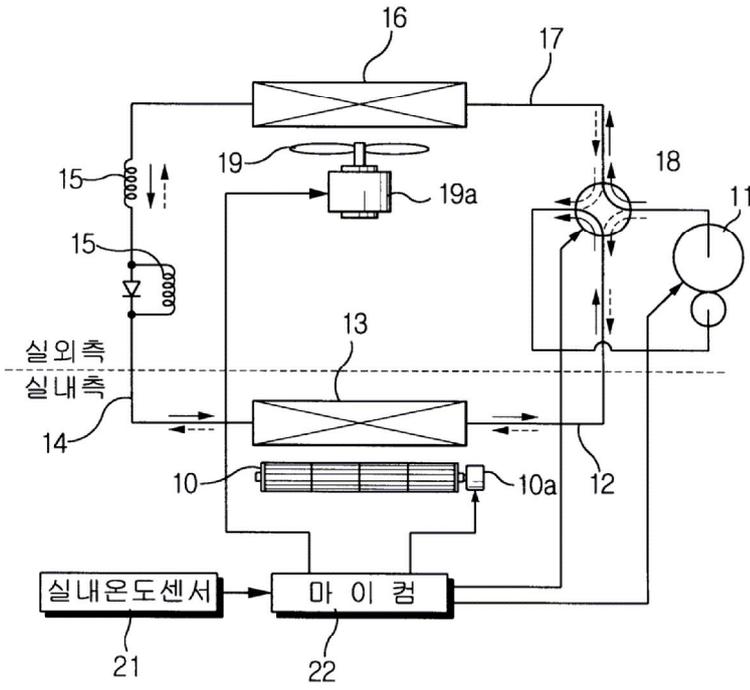
상기 제 2단계에서 세팅된 실내의 설정온도와 현재의 실내온도를 비교하여 상기 현재 실내온도가 상기 세팅된 설정온도에 도달하지 않으면, 상기 제 2단계로부터 반복 수행하여 상기 현재 실내온도가 상기 세팅된 설정온도에 도달할 때 까지 냉방 또는 난방운전을 수행하는 제 3단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 운전제어방법.

청구항 6

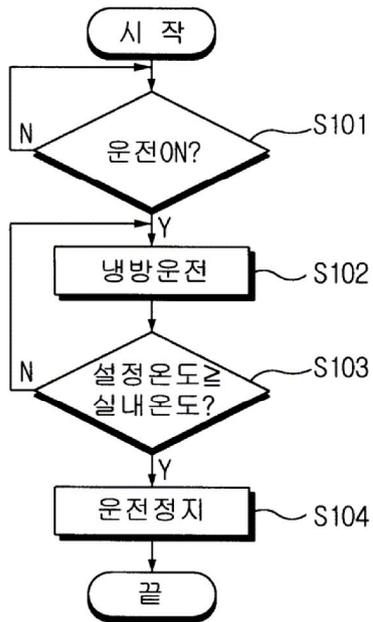
제 5항에 있어서, 상기 제 3단계에 의하여 상기 현재 실내온도가 상기 세팅된 설정온도에 도달하면 냉방 또는 난방운전을 중지시키고, 자동운전모드가 해제되었는가를 판단하여, 자동운전모드가 해제되었으면 초기모드로 리턴하고, 자동운전모드가 해제되지 않았으면 상기 제 3단계로부터 반복 수행하여 상기 세팅된 실내의 설정온도와 현재의 실내온도를 비교하도록 제어하는 제 4단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 운전제어방법.

도면

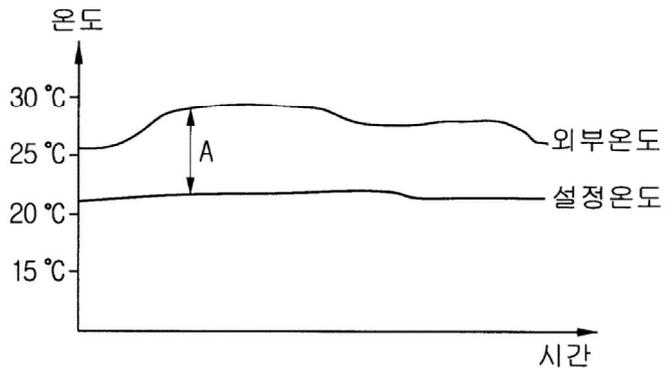
도면1



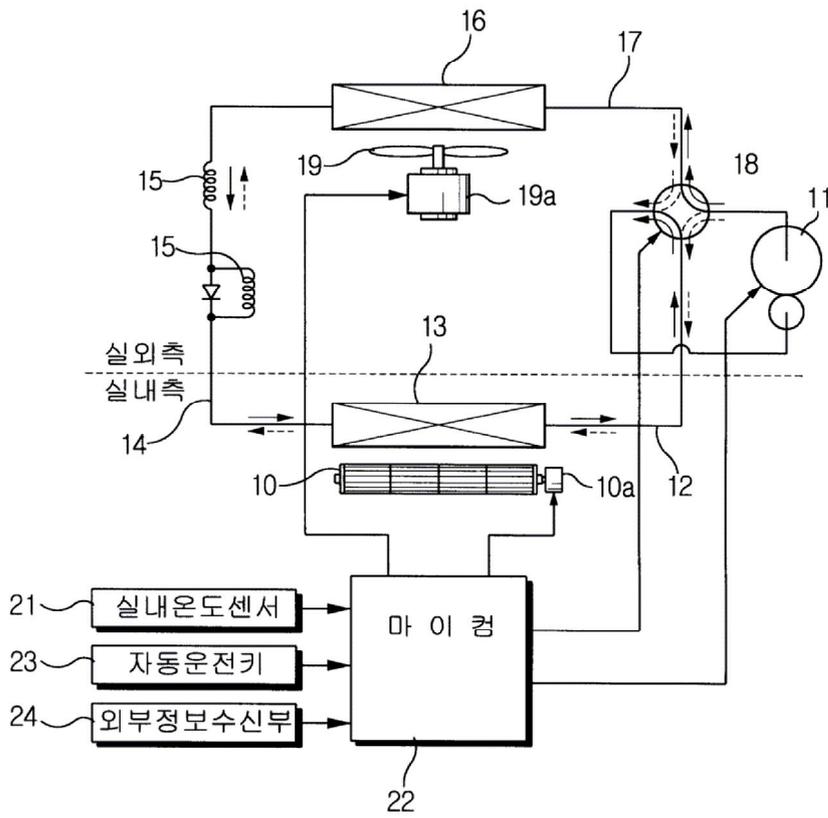
도면2



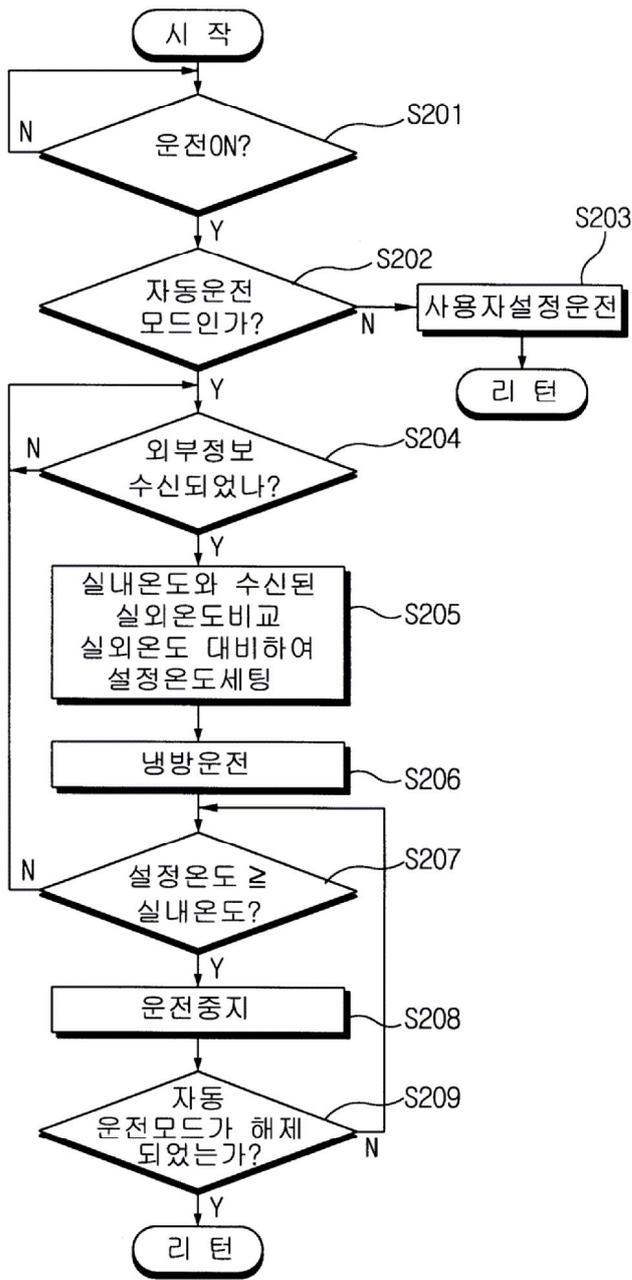
도면3



도면4



도면5



도면6

